
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
Academic Session 2010/2011

April/May 2011

EBS 339/3 - Mineral Economics **[Ekonomi Mineral]**

Duration : 3 hours
[Masa : 3 jam]

Please ensure that this examination paper contains EIGHT printed pages before you begin the examination.

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LAPAN muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]

This paper consists of SEVEN questions. FOUR questions in PART A and THREE questions in PART B.

[Kertas soalan ini mengandungi TUJUH soalan. EMPAT soalan di BAHAGIAN A dan TIGA soalan di BAHAGIAN B.]

Instruction: Answer FIVE questions. Answer TWO questions from PART A, TWO questions from PART B and ONE question from any sections. If a candidate answers more than five questions only the first five questions answered in the answer script would be examined.

[Arahan: Jawab LIMA soalan. Jawab DUA soalan dari BAHAGIAN A, DUA soalan dari BAHAGIAN B dan SATU soalan dari mana-mana bahagian. Jika calon menjawab lebih daripada lima soalan hanya lima soalan pertama mengikut susunan dalam skrip jawapan akan diberi markah.]

The answers to all questions must start on a new page.

[Mulakan jawapan anda untuk semua soalan pada muka surat yang baru.]

You may answer a question either in Bahasa Malaysia or in English.

[Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.]

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.]

PART A / BAHAGIAN A

1. [a] Relate and explain briefly mineral supply and demand concept.

Hubungkait dan terangkan secara ringkas konsep bekalan dan permintaan mineral.

(35 marks/markah)

- [b] The demand for any mineral is shaped by factors impacting directly on the mineral or mine site and by factors influencing the derived demand. Explain the impacting factor and derived demand for any mineral.

Permintaan untuk sebarang mineral ditentukan oleh kesan terus faktor mineral atau lombong dan hasil pengaruh faktor permintaan. Terangkan kesan faktor dan permintaan untuk sebarang mineral.

(35 marks/markah)

- [c] The concept of supply is related to production costs. Explain the factor that influence the supply function for a mineral.

Konsep bekalan sering dikaitkan dengan kos pengeluaran. Terangkan faktor yang memberi kesan terhadap bekalan sesuatu mineral.

(30 marks/markah)

2. Cash flow for a mining project are as given in the following table:

Unjuran aliran tunai untuk satu projek perlombongan adalah seperti berikut:

Year <i>Tahun</i>	Capital Expenditure (RM 000) <i>Perbelanjaan Modal</i> (RM 000)	Gross Income (RM 000) <i>Pendapatan Kasar</i> (RM 000)	Operating Cost (RM 000) <i>Kos Operasi</i> (RM 000)
-3	1000		
-2	1000		
-1	4000		
0	7000		
1		9000	4000
2		9000	4100
3		13000	4200
4		13000	4300
5		12000	4400

70% of the Capital Cost was used for mine development while remaining 30% was used to buy mining land.

If:-

- (i) Depreciation was done equally for 4 years beginning year 1
- (ii) Depletion was done equally for 5 years beginning year 1
- (iii) Income tax paid at 40% rate
- (iv) Capital cost is 10%

70% daripada kos modal digunakan untuk pembangunan lombong manakala yang selebihnya 30% digunakan untuk membeli tanah perlombongan.

Sekiranya:-

- (i) *Susut nilai dilaksanakan sama rata selama 4 tahun bermula tahun 1*
- (ii) *Pemupusan dilaksanakan sama rata selama 4 tahun bermula tahun 1*
- (iii) *Cukai pendapatan dibayar pada kadar 40%*
- (iv) *Kos modal adalah 10%*

...4/-

Calculate:

Kirakan:

- (a) The total net income cash flow for the project.

Jumlah aliran tunai bersih untuk projek.

(20 marks/markah)

- (b) The net cash flow present value at capital cost.

Nilai kini aliran tunai bersih pada kos modal.

(30 marks/markah)

- (c) The discounted cash flow internal rate of return for the project.

Kadar pulangan dalaman aliran tunai terdiskaun untuk projek.

(35 marks/markah)

- (d) The payback period.

Tempoh bayar balik aliran tunai tersebut.

(15 marks/markah)

3. A mining company plan to open a gold mine. Two potential mining methods were investigated and its cashflow was prepared as follow:

Sebuah Syarikat perlombongan merancang untuk membuka sebuah lombong emas. Dua kaedah perlombongan telah dikaji dan aliran tunai disediakan, seperti berikut:

	Capital Cost (RM) <i>Kos Modal (RM)</i>	Annual Cashflow (RM) <i>Aliran Tunai Tahunan (RM)</i>	Mine Life (Year) <i>Hayat Lombong (Tahun)</i>
Mining Method A <i>Kaedah Perlombongan A</i>	3,500,000	900,000	12
Mining Method B <i>Kaedah Perlombongan B</i>	5,000,000	1,200,000	12

You are requested to conduct analysis study on the cashflow and to endorse which method should be chosen and explain why.

Anda diminta untuk menjalankan kajian analisis aliran-aliran tunai berkenaan dan memberi perakuan kaedah mana yang patut dipilih beserta dengan alasan-alasan pilihannya sekali.

(100 marks/markah)

4. Discuss the major factors or checklist you would consider when doing a market audit (both external and internal) for a Gold Mining company in Malaysia. Include 8 factors for external and 8 for internal audit.

Bincangkan faktor major atau senarai semak yang perlu diambil kira apabila melakukan audit pasaran untuk sebuah syarikat perlombongan emas di Malaysia. Bincang 8 faktor luaran dan 8 faktor audit dalaman.

(100 marks/markah)

PART B / BAHAGIAN B

5. [a] Describe and discuss the various types of **sampling grids** commonly used in the industry **for ore reserve evaluation** and give your opinion on the benefits and limitations of the various types you have listed.

Terangkan dan bincangkan pelbagai jenis grid sampel yang biasanya digunakan dalam industri untuk penilaian rizab mineral dan berikan pandangan anda tentang kelebihan dan kekurangan setiap jenis sistem grid yang anda telah senaraikan.

(50 marks/markah)

- [b] Appraise and discuss, with the aid of diagrams, the steps how the following **traditional statistical techniques** are commonly used in **ore reserve evaluation**:

- (i) Polygonal Method,
- (ii) Inverse Distance Method

Nilaikan dan bincangkan, dengan bantuan gambarajah, langkah bagaimana kaedah-kaedah statistik tradisi yang berikut digunakan dalam fasa penilaian rizab bijih:

- (i) Kaedah Penilaian Poligon,
- (ii) Kaedah Penilaian Jarak Songsang.

(50 marks/markah)

6. [a] Evaluate, with examples, the factors affecting the **mineral supply process** for economic planning expected in the development of a potential mineral development project.

Nilaikan, dengan contoh, faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembekalan mineral dalam fasa perancangan perkembangan projek perlombongan.

(50 marks/markah)

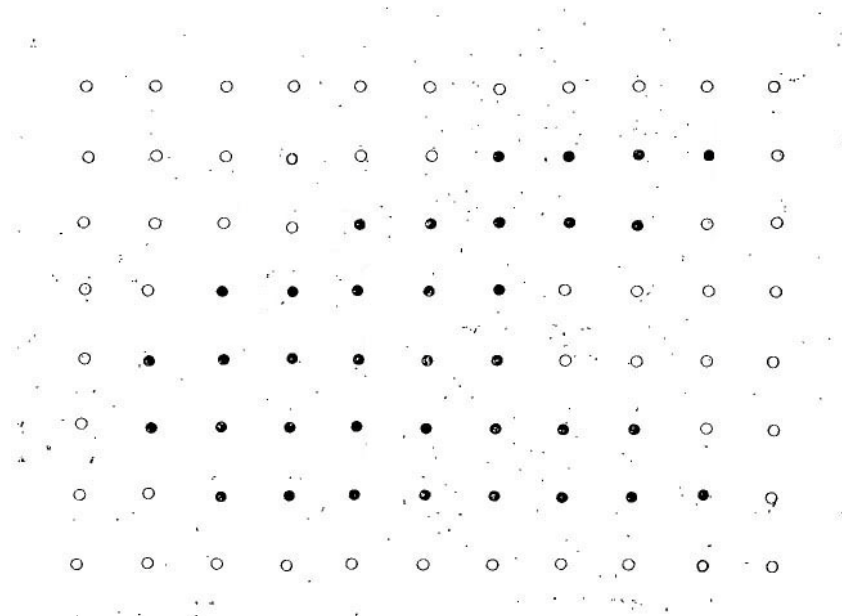
- [b] Determine and describe the contents as required in a **intermediate valuation report** to assist in determining the viability of any proposed mineral extraction project.

Tentukan dan terangkan kandungan yang diperlu dibincangkan dalam fasa penyediaan laporan penilaian interim untuk membantu dalam penentuan kebolehjayaan sesuatu projek perkembangan mineral yang dicadangkan.

(50 marks/markah)

7. [a] Using the **Global Estimation technique** determine the 'Surface Area (S^*)', 'Standard Deviation (σ_s)' and calculate the Range of the estimated surface area for the following mineral deposit:

Dengan kegunaan Kaedah Anggaran Sejagat kirakan nilai 'luas permukaan (S^)', 'sisihan piawai (σ_s)' dan tentukan julat luasnya untuk endapan mineral yang berikut:*



[grid size/ distance between samples = 500 m]

- Mineral-positive site ○ Barren site (No mineral)

(50 marks/markah)

[b] Recommend the **uniqueness of Geostatistics** in the assessment of the following:

- Environmental management,
- Topographical profiling,
- Ore reserve evaluation.

Cadangkan keunikan kaedah Geostatistik dalam penilaian yang berikut:

- *Pengurusan alam sekitar,*
- *Profil topografi,*
- *Penilaian rizab mineral.*

(50 marks/markah)